I. Проблемы развития науки

УДК 311:001+330.341.1

С. Л. Парфенова
(контактное лицо)
канд. экон. наук, первый зам. директора,
зав. отделом,
Российский научно-исследовательский
институт экономики, политики
и права (РИЭПП), Москва, Россия,
parfyonova.s.l@yandex.ru

Д. В. Золотарев
канд. экон. наук, зав. отделом,
Российский научно-исследовательский
институт экономики, политики
и права в научно-технической сфере
(РИЭПП), Москва, Россия,
zolotarev@riep.ru

Е. Г. Гришакина
канд. пед. наук, доц., зав. сектором,
Российский научно-исследовательский
институт экономики, политики
и права в научно-технической сфере
(РИЭПП), Москва, Россия,
eg@riep.ru

КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИИ*

Аннотация

Цель исследования состоит в выборе подхода к оценке состояния научно-технологического потенциала России. Предметом исследования являются управленческие решения, направленные на развитие отдельных структурных элементов научно-технологического потенциала России. Теоретико-методологической базой исследования выбрана концепция управления изменениями в сложных социально-экономических системах, включающая эволюционные и революционные методы изменения. Основными результатами теоретической части исследования стали авторское видение понятия научно-технологического потенциала и его основных структурных элементов, включая организационные условия развития сферы науки и технологий; подход к оценке качественных изменений состояния научно-технологического потенциала. Алгоритм проведения исследования включал следующие виды работ. Первое – анализ и систематизация государственных мер, направленных на создание условий развития научно-технологического потенциала России. Второе – формирование статистической базы исследования (за период 2009–2014 гг.). Третье – графическая интерпретация динамики изменения основных показателей по отдельным структурным элементам научно-технологического потенциала (при условии

* Статья выполнена в рамках государственного задания на тему: «Оценка национального научно-технологического потенциала, в том числе в сравнении с международными трендами» № 3413.

фиксированных значений других элементов). Четвертое – оценка качественных изменений научно-технологического потенциала России, под которыми понимается система государственных мер, положительно повлиявших на динамику основных показателей научно-технологического потенциала России. Авторами рассмотрены вопросы государственного финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований. Итогом работы стали результаты анализа условий для воспроизводства научных кадров; результаты анализа условий для воспроизводства материально-технической базы науки; результаты анализа условий обмена научной и научно-технической информации; оценка основных показателей, отражающих общее состояние научно-технологического потенциала России (количество публикаций российских ученых в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science; количество охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности); выводы о качественных изменениях научно-технологического потенциала России.

Ключевые слова

Научно-технологический потенциал, качественные изменения, концепция управления изменениями, условия воспроизводства, организационные условия, научные кадры, материально-техническая база, информационный ресурс, результаты научной деятельности.

S. L. Parfenova
(contact person)
Candidate of Sciences (PhD) in Economics,
First deputy director, Head of department,
Russian Research Institute of Economics,
Policy and Law in Science and Technology
(RIEPL), Moscow, the Russian Federation,
parfyonova.s.l@yandex.ru

E. G. Grishakina
Candidate of Sciences (PhD) in Pedagogics,
Head of section,
Russian Research Institute of Economics,
Policy and Law in Science and Technology
(RIEPL), Moscow, the Russian Federation,
eg@riep.ru

D. V. Zolotarev
Candidate of Sciences (PhD) in Economics,
Head of section,
Russian Research Institute of Economics,
Policy and Law in Science and Technology
(RIEPL), Moscow, the Russian Federation,
zolotarev@riep.ru

QUALITATIVE CHANGES IN SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POTENTIAL OF RUSSIA

Abstract

The aim of the research is to choose an approach to evaluation of a state of the scientific and technological potential of Russia. The research subject is the bundle of governing decisions oriented to the development of separate structural elements of scientific and technological potential of Russia. As theoretical and methodological base the concept of the management of changes in complicated social-economic systems has been chosen which includes evolutionary and revolutionary methods of changes. Main results of the theoretical part of the research are original authors' vision of the term «scientific and technological potential» and its main structural elements, including organizational conditions of the scientific and technological sphere;

original approach to the evaluation of qualitative changes in the state of scientific and technological potential. The research includes following stages. First – analysis and systematization of governmental measures, oriented to creation of conditions for the development of the scientific and technological potential of Russia. Second – creation of statistical base of the research (2009–2014 years). Third – graphical interpretation of main scientific and technological potential indictors' change (given other elements are fixed). Fourth – the evaluation of the changes in scientific technological potential of Russia. The authors searched questions of governmental financing of fundamental and applied scientific research. The results of the work are: analysis of the conditions for scientific staff reproduction, analysis of the conditions for material and technical base reproduction; evaluation of main indicators, reflecting common state of scientific and technological potential of Russia (number of publications of Russian authors in scientific journals, indexed in Web of Science database; number of the objects of intellectual property); the conclusions of the qualitative changes of scientific and technological potential of Russia.

Keywords

Scientific and technological potential, qualitative changes, the concept of the changes management, conditions of reproduction, organizational conditions, scientific staff, material and technical base, informational resource, the results of scientific activities.

В ходе исторического развития наука одновременно становится важнейшим ресурсом технологического прогресса и движущей силой развития экономики, поэтому имеет стратегическое значение для стран, обладающих собственным научно-технологическим потенциалом.

Понятие «потенциал» в прямом смысле означает величину, характеризующую запас энергии тела, находящегося в данной точке поля (электрического, магнитного и т. п.) [1]; в переносном смысле – совокупность средств, условий, необходимых для ведения, поддержания, сохранения чего-нибудь [2] или совокупность всех имеющихся возможностей, средств в какой-либо области, сфере [1].

Сравнение данных определений позволяет сделать вывод о том, что потенциал – это запас энергии и (или) ресурсов, способных в будущем выступать опорной или движущей силой. Подобная точка зрения встречается у других исследователей: «… “потенциальное” как несовершенное “актуальное” противостоит завершенному “актуальному” (наличному), являясь его парной категорией. При этом реализация потенциального – это появление новой актуальности, т. е. того, что ранее отсутствовало, но потенциально содержалось в формах деятельности актора» [3]. Анализируя содержательные аспекты понятия «научно-технологический потенциал» [3; 4], изначально предложено представить потенциал как запас результатов научной или научно-технической деятельности, обладающий способностью определять настоящее и будущее технологического развития. Основываясь на данном заключении, можно оценить научно-технологический потенциал в масштабе отдельно взятой страны и определить ее место в мировой технологической системе.

В то же время подход к пониманию научно-технологического потенциала только как «востребованного результата научного труда» ограничено по смыслу, так как не учитывает возможности или способности сферы науки и технологий воспроизводить процесс создания «результата научного труда», от которых зависит сам результат. К основным условиям воспроизводства научно-технологического потенциала можно отнести условия воспроизводства научных кадров, способных творчески переосмыслить имеющиеся знания и генерировать новые идеи; условия воспроизводства материально-технической базы науки, позволяющей проверить и доказать жизнеспособность идей; условия обмена научной и научно-технической информацией (рис. 1).

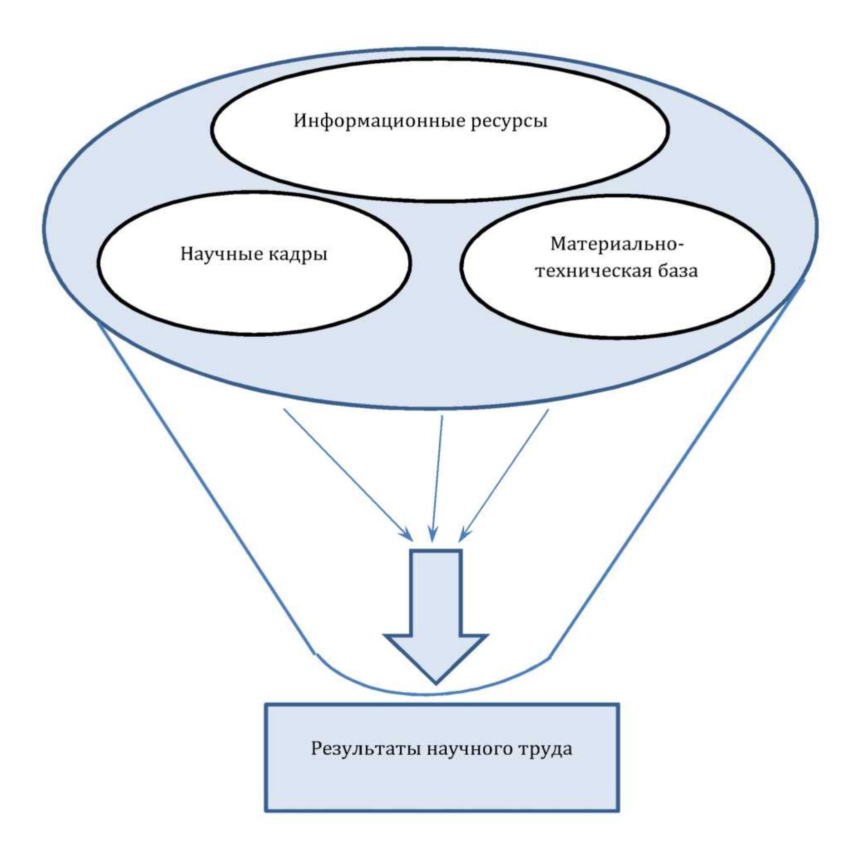


Рис. 1. Структурные элементы научно-технологического потенциала

С точки зрения авторов статьи, к особым условиям воспроизводства «востребованного результата научного труда» относятся организационные условия, так как именно они активизируют относительно статичные элементы научно-технологического потенциала (научные кадры, материально-техническая база, информационные ресурсы) и создают необходимые условия для процесса преобразования возможностей в действительность. Становление организационных условий, ответственных за состояние научно-технологического потенциала, требует систематических усилий, распределенных во времени, и значительных финансовых средств. Проектирует и реализует эти условия субъект, ответственный за состояние научно-технологического потенциала и готовый проявлять активность в его развитии. На федеральном уровне таким субъектом формально является Министерство образования и науки Российской Федерации, одной из задач которого является выработка управляющих воздействий на основе анализа качественных изменений научно-технологического потенциала с целью его сохранения и развития. Решение данной задачи в системе современного менеджмента основано на концепции управления изменениями, позволяющей охватить запланированные и контролируемые перемены в сфере науки и технологий, а также ответить на вопрос: с помощью каких управляющих воздействий не только сохраняется состояние научно-технологического потенциала, но и достигаются намеченные цели его развития?

Наиболее известными концепциями управления организационными изменениями являются концепции Л. Грейнера [5], У. Бриджеса, К. Левина, Дж. Коттера [6]. Л. Грейнер полагал, что все ступени изменений проходят последовательно («диагностика проблемной области – нахождение нового решения – эксперимент с новым решением – подкрепление на основе положительных результатов»). В отличие от Л. Грейнера, У. Бриджес предположил, что «этапы изменений могут наслаиваться друг на друга, а движение в процессе перехода больше характеризуется изменением преобладания одного из этапов над двумя другими, а не полным сдвигом от этапа к этапу» [6]. Учитывая многокомпонентность и неоднородность структуры научно-технологического потенциала, считаем, что концепция У. Бриджеса в большей степени соответствует решению поставленных в исследовании задач по оценке качественных изменений научно-технологического потенциала. В соответствии с концепцией У. Бриджеса процесс изменений проходит в три этапа:

- начальный этап (отказ от прежнего способа ведения дел и прежней самоидентификации);
- промежуточный этап (старая система уже разрушена, а новая еще не работает с полной эффективностью);
- завершающий этап (переход к новой самоидентификации, когда планируемые изменения становятся реальностью).

Применительно к оценке качественных изменений научно-технологического потенциала данная модель может быть представлена как

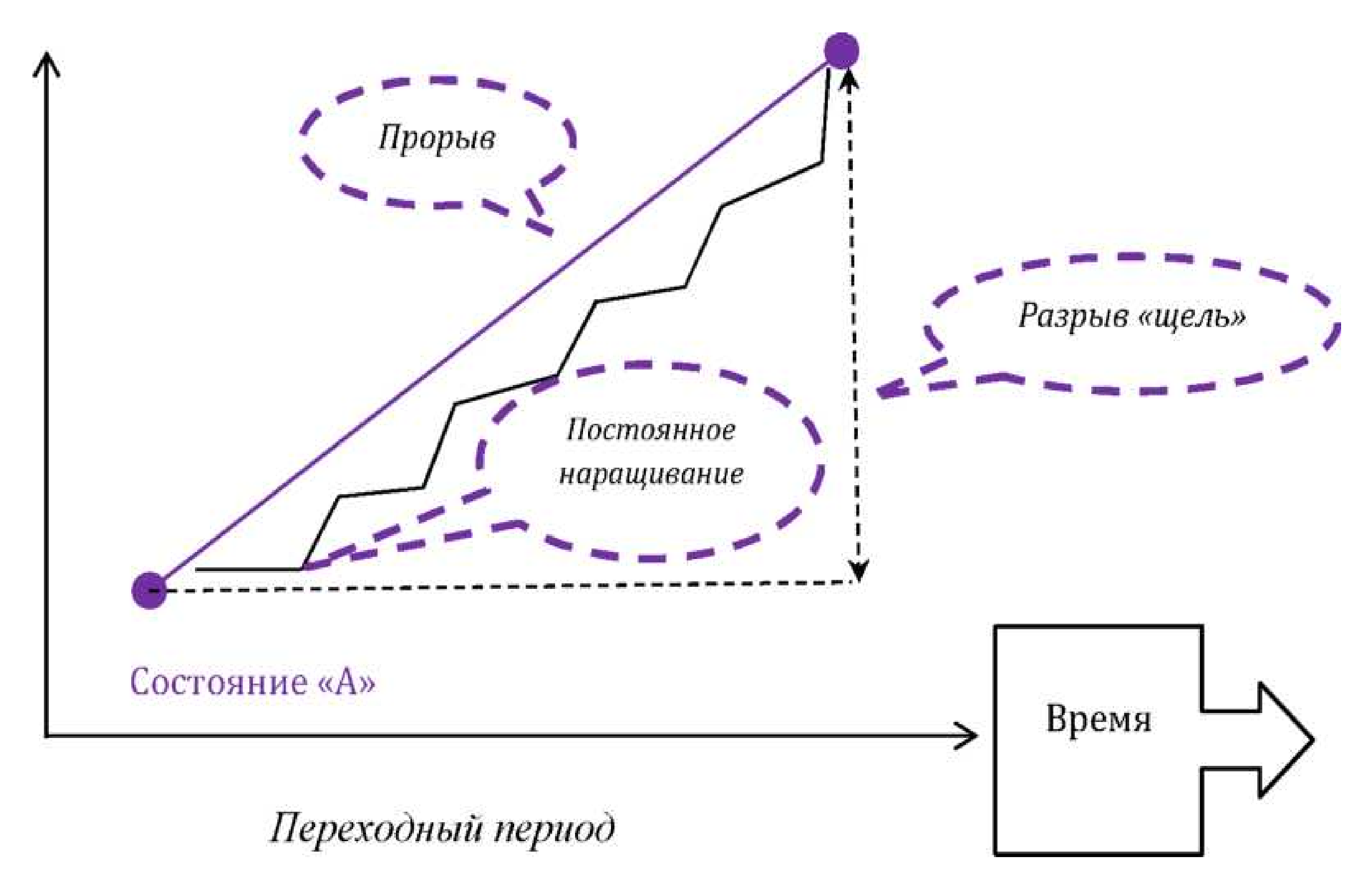


Рис. 2. Модель изменения состояния научно-технологического потенциала

переход из текущего состояния «А» в запланированное состояние «В» (рис. 2). Оценить решение данной задачи можно на основе достижения заданных для состояния «В» значений показателей. Перепад между текущим и запланированным значением показателей называется разрыв или «щель». Положительная динамика значений показателей будет означать рост научно-технологического потенциала.

Важным фактором управления процессом изменений является период времени, за который планируется достижение заданных значений показателей. С учетом данного фактора изменения могут быть реализованы эволюционно (в виде мелких шагов) – «постоянное наращивание» или революционно (в виде крупных скачков) – «прорыв».

Эволюционные изменения осуществляются «постепенно, в рамках спланированного процесса организационного развития, имеющего долгосрочные цели» [6]. Сначала система выводится из состояния равновесия: ставятся под вопрос ее взгляды, ценности и модели, осуществляется экспертиза их пригодности для достижения системных целей. Далее начинается движение к переменам, после которых новые модели организационного регулирования испытываются и закрепляются. Процесс изменений может начаться на разных иерархических уровнях системы (стратегия «многих точек») или, подобно клину в центре иерархической структуры, постепенно распространяясь на прилегающие пласты системы (стратегия «клина») [7].

Революционные изменения по своим свойствам диаметрально противоположны эволюционным изменениям, для них характерно «радикальное переосмысление, коренная трансформация системы управления, решительное устранение всех сопротивлений на пути к конечной цели» [8]. Сравнительные характеристики эволюционного и революционного методов управления изменениями приведены в табл. 1.

Таблица 1. Сопоставление основных методов управления изменениями научно-технологического потенциала [8]

Критерий сравнения	**Революционный метод изменений**	**Эволюционный метод изменений**
Основная идея	Радикальное переосмысление и перепроектирование, разрыв с прежними структурами	Долгосрочное, всеобъемлющее изменение и развитие с сохранением структур
Характер изменений	Глубокие скачкообразные изменения	Непрерывный процесс изменений мелкими шагами
Срок реализации	Несколько лет с упором на быстрый успех	В течение длительного времени
Объект изменений	Система в целом или ключевые процессы	Система в целом или ее отдельные части
Стратегия изменений	Стратегия «сверху вниз»	Стратегия «клина» Стратегия «многих точек»

Критерий сравнения	Революционный метод изменений	Эволюционный метод изменений
Методические аспекты	Реорганизация ключевых процессов в соответствии с принятой стратегией; адаптация организационных структур и нормативных правовых документов; изменение ценностных представлений	Использование новых форм организационных структур
Сильные стороны	Возможность радикального обновления, концептуальное единство мероприятий	Приемлемость в связи с естественным ходом изменений
Слабые стороны	Нестабильность в фазе изменений, ограничения во времени и действиях, исключение альтернатив стратегии перемен (только «сверху вниз»)	Недостаточная скорость реакции, необходимость поиска компромиссов, недостаточная возможность реализации непопулярных, но необходимых решений

Процедура разбиения процесса проведения изменений на множество отдельных действий, которые необходимо предпринять для осуществления этих изменений, а также «встраивание» результатов изменений в другие процессы управления включает в себя:

- определение задач преобразования;
- формирование планов проведения изменений;
- перераспределение бюджета, исходя из планируемых изменений;
- разработка механизмов измерения процесса изменений.

Разработка механизмов измерения процесса изменений и мониторинг являются важным направлением в системе управления изменениями. Процедуры мониторинга направлены на постоянное сопоставление системы управляющих воздействий и оценку результатов, полученных в процессе реализации этих мер.

В данном исследовании сделана попытка мониторинга основных показателей, отражающих состояние структурных элементов научно-технологического потенциала России за период 2009–2014 гг. и оценки его качественных изменений. Под качественными изменениями научно-технологического потенциала авторы понимают систему государственных мер, положительно повлиявшую на динамику основных показателей научно-технологического потенциала России.

Алгоритм проведения исследования включал следующие виды работ:

1. Анализ государственных мер, направленных на создание условий развития научно-технологического потенциала, и их систематизация по отдельным структурным элементам научно-технологического потенциала.
2. Формирование статистической базы исследования.
3. Графическое представление динамики изменения основных показателей по отдельным структурным элементам научно-

технологического потенциала (при условии фиксированных значений других элементов).

4. Оценка качественных изменений отдельных структурных элементов научно-технологического потенциала.

Перед описанием результатов основной части исследования хотелось бы отметить изменение организационных условий, касающихся вопросов государственного финансирования сферы науки и технологий, а именно изменение принципов бюджетного финансирования.

Фундаментальная наука традиционно финансируется преимущественно из бюджета на принципах «распределения», а прикладная наука – из внебюджетных средств на принципах «востребованности в научных (научно-технических) результатах» и «конкурсного финансирования», так как:

– «фундаментальная наука генерирует знания, прикладная – решения (технические, технологические, организационные и др.)»;
– «фундаментальная наука изменяет наше постижение окружающего мира, прикладная участвует в изменениях его самого и, более того, инициирует эти изменения»;
– «знаниям свойственно стремление к открытости, к максимальному распространению; решения, наоборот, нуждаются в закрытости, в защите», они способны приносить экономически значимый результат и могут оцениваться через этот результат»;
– «фундаментальной науке присуще саморазвитие, прикладной – заданность извне» [9].

В настоящее время Министерством образования и науки Российской Федерации проводится целенаправленная политика по смещению акцентов бюджетного финансирования в сторону конкурсного финансирования как прикладной науки, так и фундаментальной науки. Финансирование гражданской науки, начиная с 2014 г., полностью основано на программно-целевом подходе (рис. 3) и структурировано в рамках государственных программ (ГП) и федеральных целевых программ (ФЦП), являющихся инструментом государственных программ.

Основным источником финансирования фундаментальной науки остается государственное финансирование, ориентированное на поддержку научной инфраструктуры и проведение научных исследований в форме государственных заданий (рис. 4).

Однако с целью ускоренного развития научного ландшафта России (при проведении фундаментальных и поисковых научных исследований) и поддержки наиболее результативных научных коллективов усиливается значение конкурсного финансирования: частично – при формировании государственного задания, полностью – при формировании системы научных и научно-технических проектов, поддержанных фондами. С созданием в 2013 г. Российского научного фонда (РНФ) объемы конкурсного финансирования, направленного на развитие фундаментальной науки через систему научных фондов (Российский фонд фундаментальных исследований – РФФИ, Российский гуманитарный научный фонд – РГНФ, РНФ), значительно возросли (рис. 5).

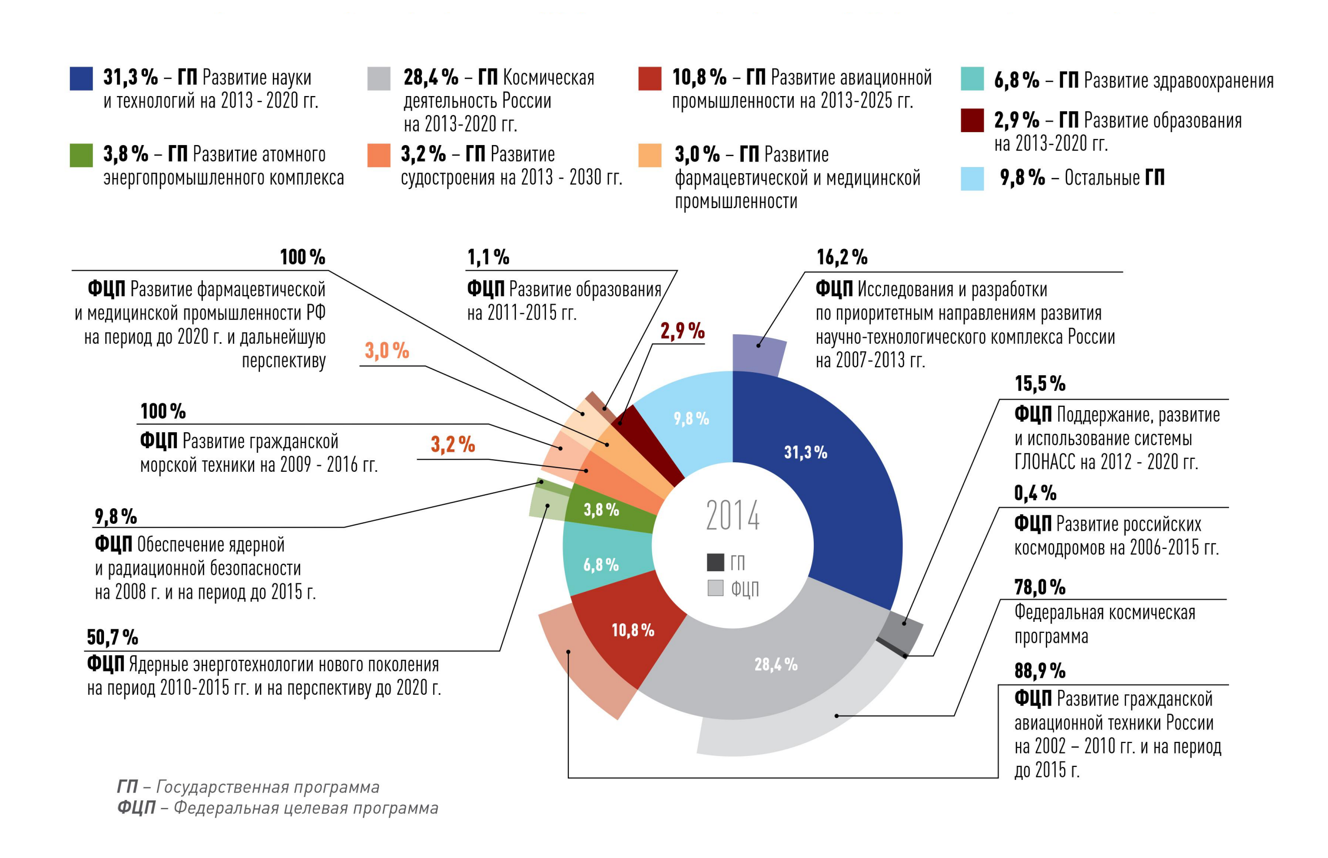


Рис. 3. Финансирование науки в разрезе государственных программ и федеральных целевых программ

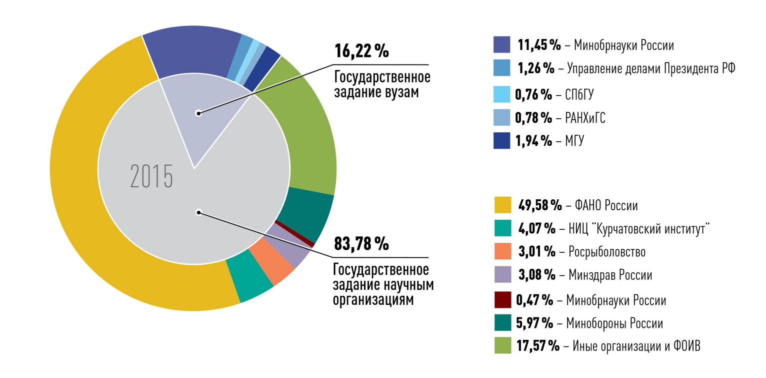


Рис. 4. Структура бюджетных ассигнований в рамках государственного задания научным и образовательным организациям

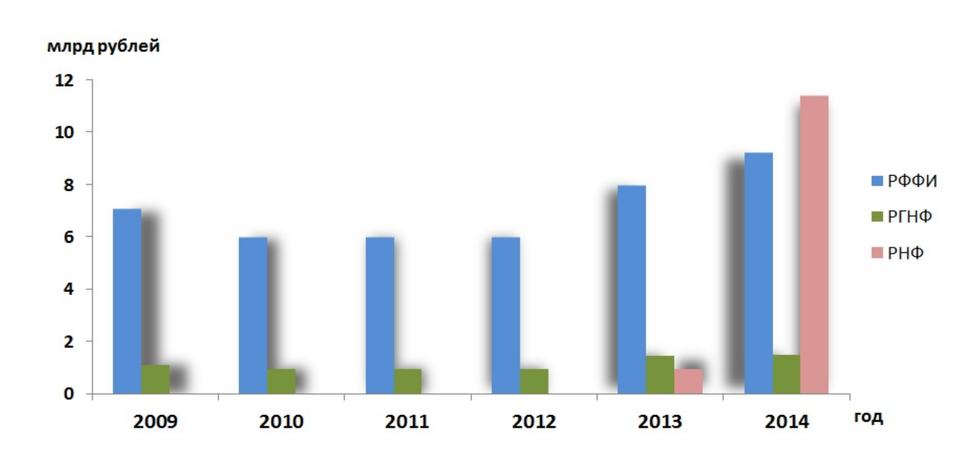


Рис. 5. Структура финансирования фундаментальных исследований научными фондами

Проводится систематическая работа по разработке комплекса мер, направленных на привлечение к проведению прикладных научных исследований российских компаний. Так, все мероприятия федеральных целевых программ Российской Федерации, начиная с 2015 г., ориентированы обязательно на поддержку только прикладных научных исследований на конкурсной основе и обязательно на условиях привлечения внебюджетных средств.

Конкурсный подход финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований в Российской Федерации признан эффективным и ориентирован на поддержку инициативных тематик результативных научных коллективов. Данный подход заложен в системе

государственных мер, направленных на развитие всех структурных элементов научно-технологического потенциала России.

Оценка качественных изменений научно-технологического потенциала проводилась по отдельным структурным элементам (научные кадры, материально-техническая база, информационная среда).

1. Анализ условий для воспроизводства научных кадров

Минобрнауки России осуществляет комплекс мер по обеспечению условий воспроизводства научных кадров, среди которых можно выделить:

- грантовая поддержка молодых российских ученых (кандидатов наук, докторов наук) и ведущих научных школ Российской Федерации [10; 11];
- премирование молодых ученых и аспирантов, осуществляющих научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики [12; 13; 14];
- создание условий (формирование научных лабораторий) для привлечения ведущих ученых в образовательные организации высшего образования и научные учреждения [15];
- поддержка развития ведущих университетов [16] с целью повышения качества научно-образовательной деятельности и их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров (международные образовательные программы, «Проект 5-100»);
- обеспечение условий для кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства [17].

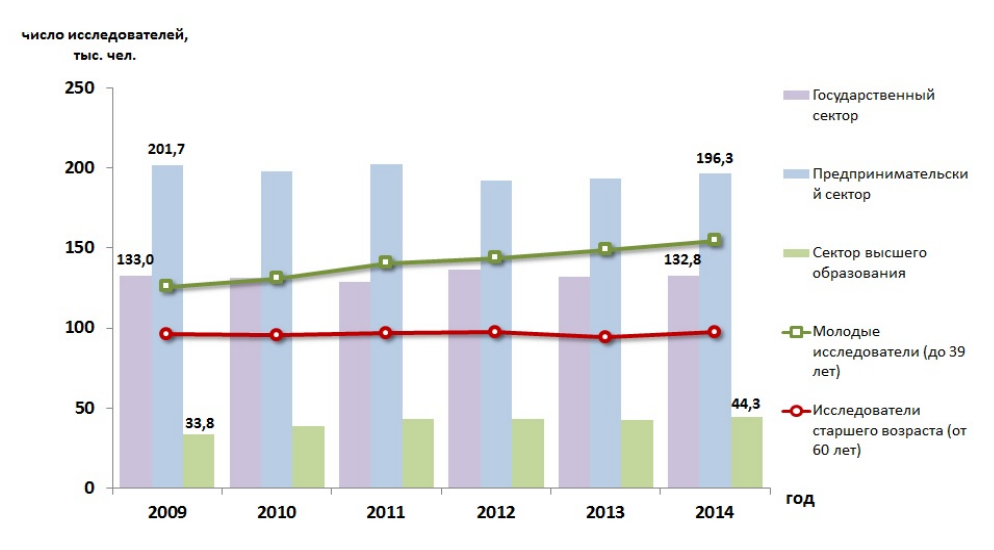


Рис. 6. Исследователи по секторам науки. Возрастная структура исследователей

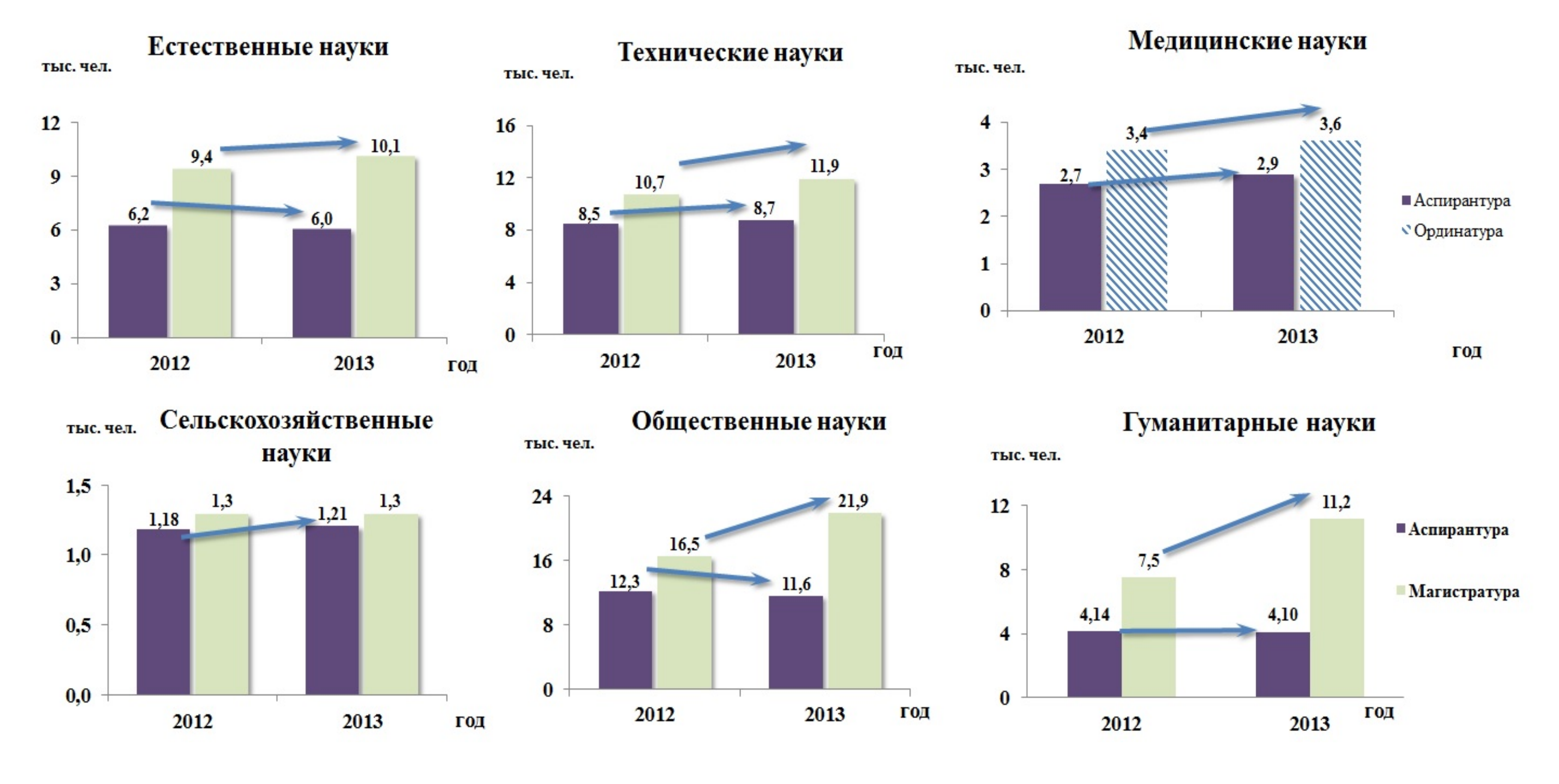


Рис. 7. Выпуск из аспирантуры и магистратуры по областям науки

Указанные меры, в том числе направлены на развитие:

– внутривузовских коллабораций;
– коллабораций вузов и научных организаций;
– коллабораций вузов, научных организаций и организаций предпринимательского сектора.

Результатом реализации данного комплекса мер является увеличение числа исследователей в секторе высшего образования (на 31,0 %); увеличение числа молодых исследователей (на 22,8 %); общего числа исследователей (на 1,3 %); сохранение числа исследователей в государственном и предпринимательском секторах науки (рис. 6) [18].

Осуществляемая государством научно-техническая политика в части воспроизводства научных кадров, в том числе переход на двухуровневую систему образования [19], обеспечила приток выпускников из магистратуры в аспирантуру почти по всем областям науки. Наибольший рост наблюдается в общественных и гуманитарных науках, наименьший – в естественных науках (рис. 7).

Вывод: реализуемый комплекс мер привел к улучшению условий по воспроизводству научных кадров практически по всем областям науки.

2. Анализ условий для воспроизводства материально-технической базы науки

С целью обеспечения условий для проведения высокоточных и сложных научных исследований Министерство образования и науки Российской Федерации проводит работу по формированию и обновлению материально-технической базы [20], в том числе реализуются мероприятия по поддержке и развитию уникальных научных установок (УНУ), сети федеральных центров коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП) [21].

Реализация указанных мер привела к положительным сдвигам в развитии материально-технической базы науки: удельный вес машин и оборудования в возрасте до 5 лет (в том числе приборной базы ЦКП) увеличился до 47 %; рост инвестиций в основной капитал сектора исследований и разработок составил 53,6 %, рис. 8–11 [18; 22].

Изменение состояния приборной базы центров коллективного пользования научным оборудованием отразилось на показателях востребованности, так число уникальных пользователей ЦКП выросло на 14,8 %, фактическая загрузка дорогостоящего оборудования ЦКП увеличилась с 68,9 % до 72,0 %.

Вывод: реализуемый комплекс мер привел к созданию условий по обновлению и развитию материально-технической базы конкретных инфраструктурных объектов (ЦКП, УНУ), но недостаточен для обновления и развития приборной базы науки в целом.

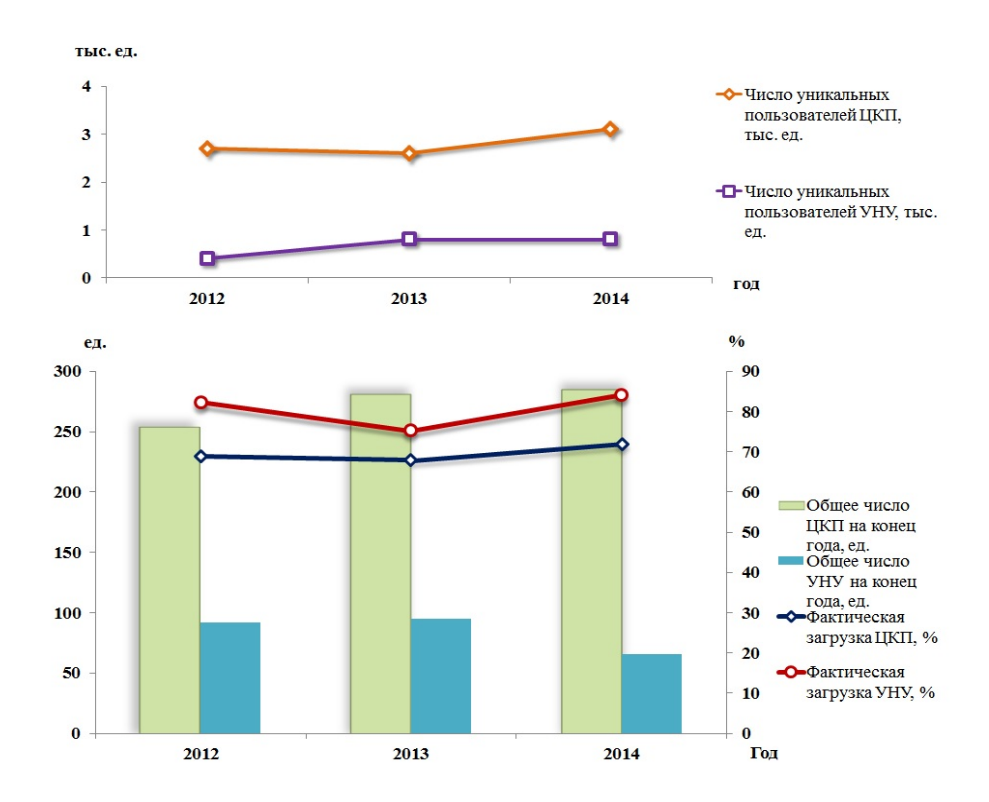


Рис. 8. Количество и востребованность ЦКП и УНУ

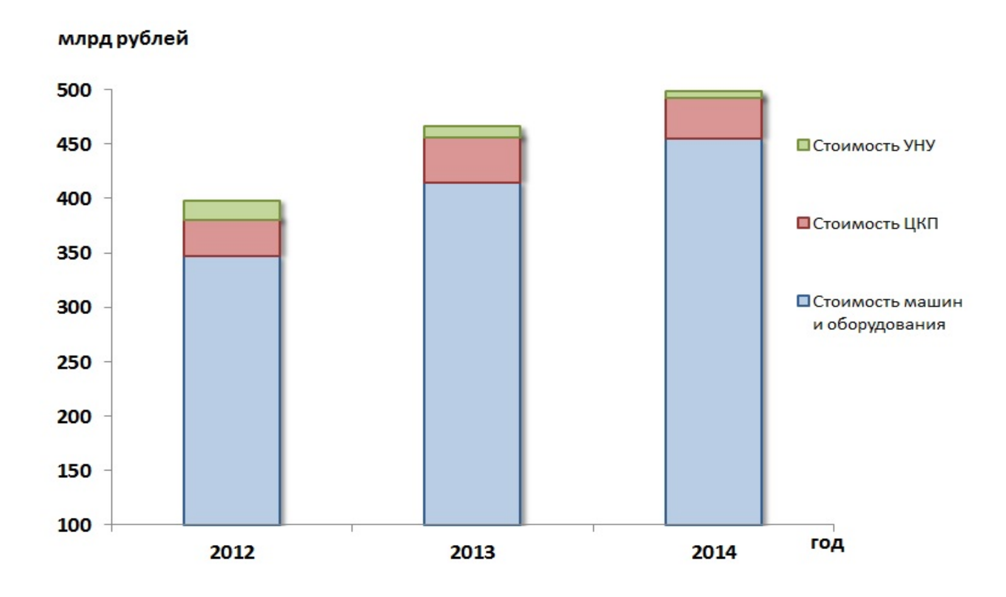


Рис. 9. Стоимость машин и оборудования сектора исследований и разработок

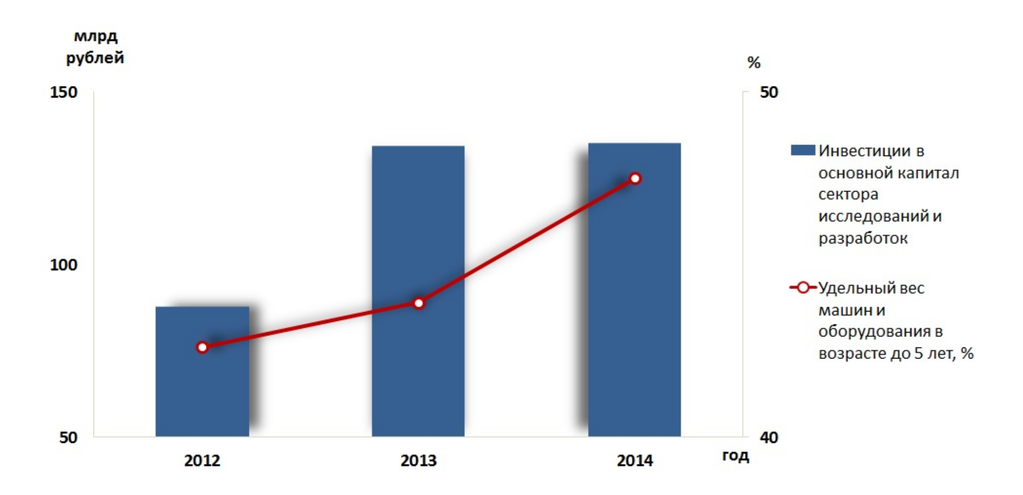


Рис. 10. Инвестиции в приборную базу сектора исследований и разработок

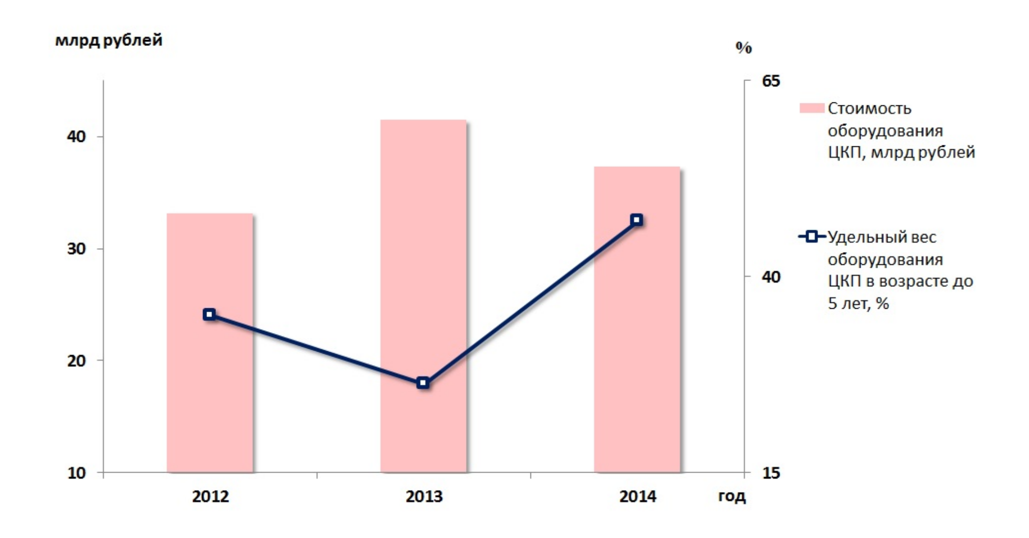


Рис. 11. Стоимость приборной базы ЦКП

3. Анализ условий обмена научной и научно-технической информацией

Министерство образования и науки Российской Федерации проводит целенаправленную политику по повышению публикационной активности [23] и доступности результатов научных исследований российских ученых мировому научному сообществу через глобальные системы научного цитирования (Web of Science, Scopus) и международные реферативные базы данных (ERIH Plus, PubMed, Wiley, Sciencedirect, Google Scholar и другие), в том числе российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

К основным мерам по реализации данной политики можно отнести:

- обеспечение условий для популяризации результатов и достижений науки;
- поддержка 33 программ развития российских научных журналов [24];
- создание и развитие национальной библиографической базы данных научного цитирования РИНЦ[1];
- создание и развитие проекта «Карта российской науки»[2];
- включение лучших российских научных журналов в региональный индекс научного цитирования на платформе Web of Science – Russian Science Citation Index (RSCI) по аналогии с тем, как это было сделано с китайским и латиноамериканским индексами научного цитирования;
- реализация проектов национальной подписки на индексы цитирования и коллекции журналов, обеспечивающие доступ российских ученых к реферативным наукометрическим системам, таким как Web of Science и Scopus, коллекциям журналов издательств Oxford University Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis и другим [25] (рис. 12);
- создание Единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР) [26].

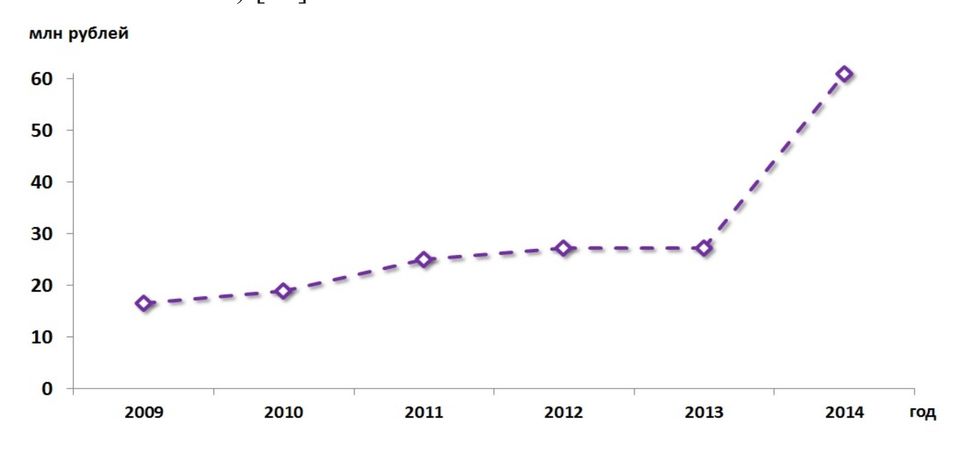


Рис. 12. Финансирование национальной подписки

Указанные меры способствуют эффективному обмену научными и научно-техническими информационными потоками между всеми участниками научного процесса; повышению востребованности результатов научных исследований (рис. 13).

[1] URL:http://elibrary.ru/project_risc.asp (дата обращения: 18.11.2015).
[2] URL:https://mapofscience.ru/ (дата обращения: 18.11.2015).

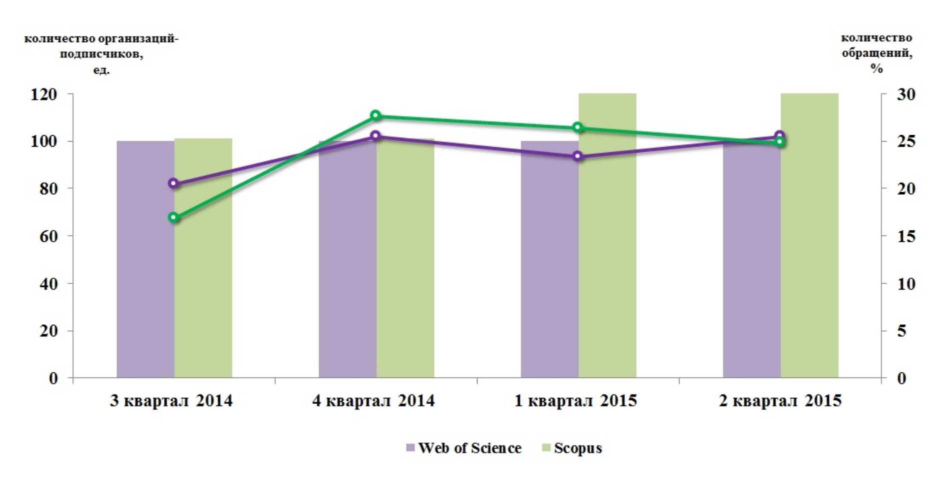


Рис. 13. Востребованность научно-технической информации международных систем

Национальная библиографическая база данных научного цитирования – Российский индекс научного цитирования – начала формироваться в 2006 г. при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации. В настоящее время в ней собрана коллекция из 7 млн публикаций российских авторов из 4,5 тыс. российских журналов. Число журналов, включенных в РИНЦ, ежегодно увеличивается в среднем на 250 изданий. Активно развиваются дополнительные сервисы по предоставлению научной и научно-технической информации как в реферативной, так и в полнотекстовой форме. В связи с этим количество обращений за рассматриваемый период выросло почти в 13 раз (рис. 14).

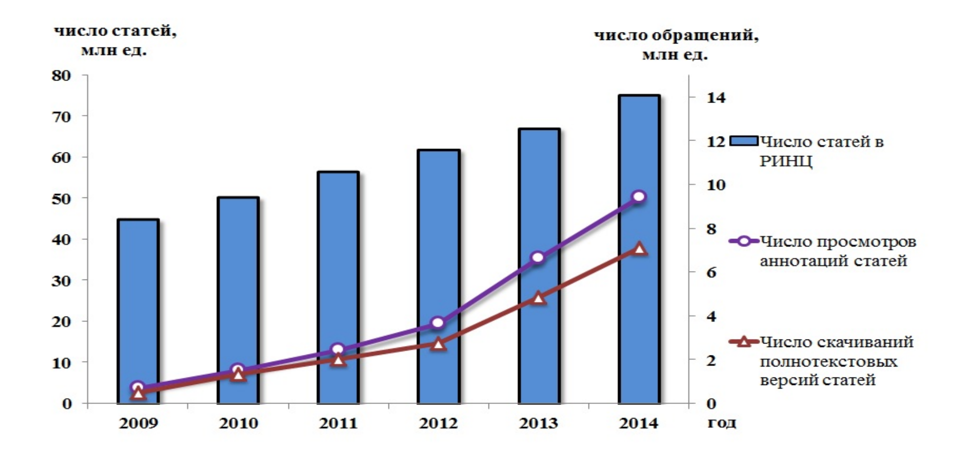


Рис. 14. Востребованность научно-технической информации РИНЦ

Вывод: реализуемый комплекс мер привел к положительным изменениям по созданию условий для обмена научной и научно-технической информацией, а также развитию коммуникационных каналов между российскими и зарубежными учеными.

В качестве основных показателей, отражающих общее состояние научно-технологического потенциала России, выделены:

– количество публикаций российских ученых в научных журналах, индексируемых в базе даных Web of Science[3] (по типу «научная статья/article»), как показатель результативности фундаментальной науки;
– количество охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности как показатель результативности прикладной науки.

С 2012 г. наблюдается устойчивая динамика роста количества публикаций российских исследователей (рис. 15). Удалось преодолеть тенденцию спада публикационной активности (рис. 16), доля публикаций российских исследователей в научных журналах, индексированных в базе данных Web of Science (на дату обращения 18 ноября 2015 г.): составила 2,21 %.

В условиях сложной экономической ситуации намечается положительная тенденция вовлечения охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в хозяйственный оборот (рис. 17) [27]. Например, растет количество фактов заключения договора исключительной (неисключительной) лицензии и договора об отчуждении прав на РИД.

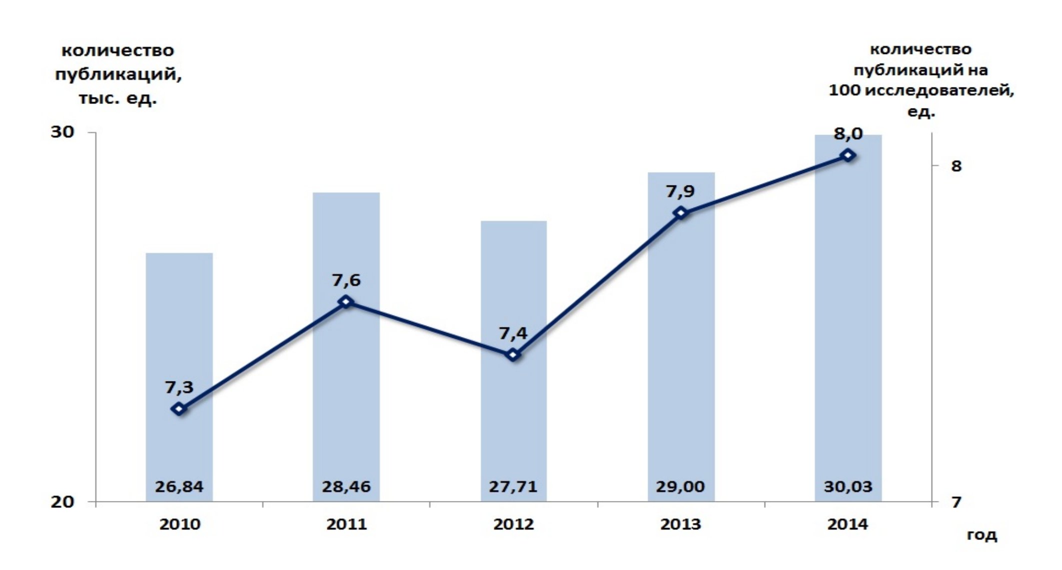


Рис. 15. Количество публикаций на 100 исследователей в России (по данным Web of Science)

---

[3] URL:https://apps.webofknowledge.com/ (дата обращения: 18.11.2015).

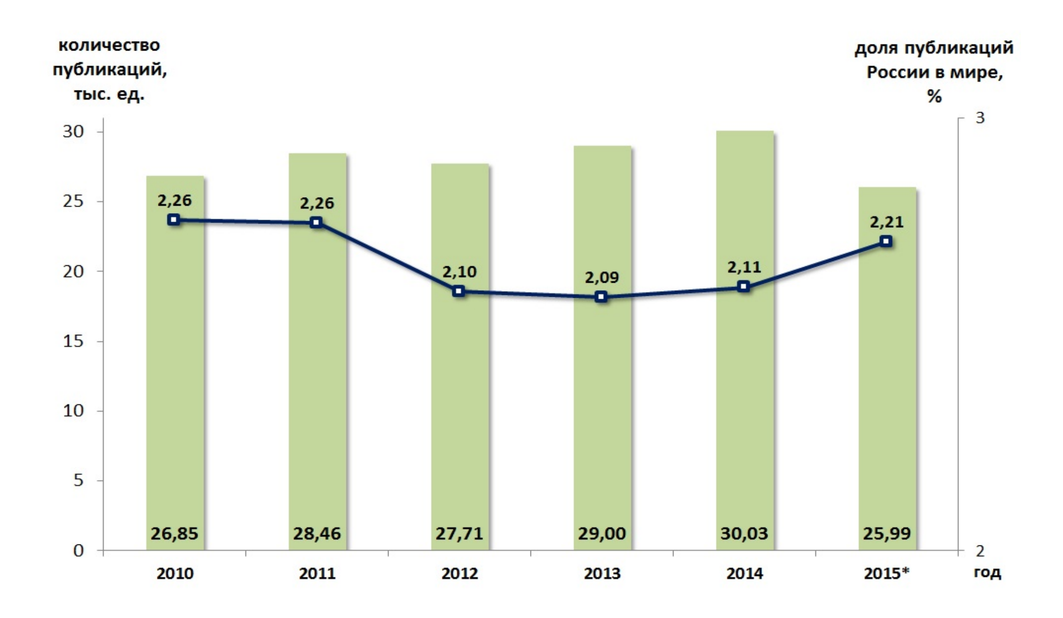


Рис. 16. Публикационная активность российских исследователей (по данным Web of Science)

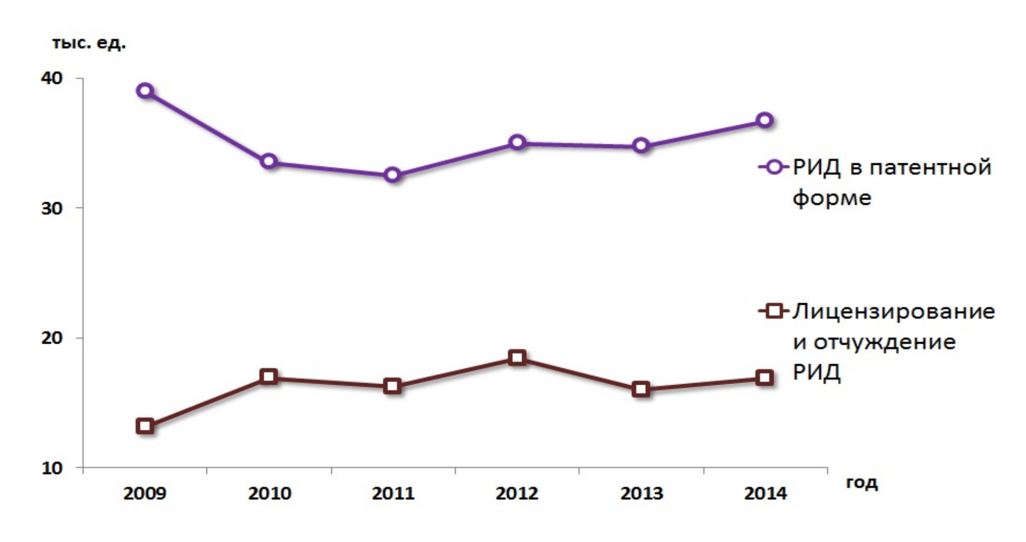


Рис. 17. Востребованность РИД

Таким образом, анализ динамики основных показателей, отражающих состояние научно-технологического потенциала России (научные кадры, материально-техническая база, информационные ресурсы), и оценка основных показателей результативности фундаментальной и прикладной науки подтвердили действенность комплекса мер, направленного на создание условий воспроизводства научно-технологического

потенциала. Однако по результатам данного исследования можно сделать вывод только о росте, а не развитии научно-технологического потенциала, так как в процессе исследования не было определено соотношение и не изучено взаимовлияние отдельных структурных элементов научно-технологического потенциала.

Характер изменения показателей говорит о том, что в качестве метода управления изменениями выбран эволюционный метод, ориентированный на долгосрочный период. Возможно, пошаговое изменение условий восроизводства научно-технологического потенциала позволит научному сообществу понять и принять новые модели организационного регулирования, а также оценить их пригодность для достижения целей развития научно-технологического потенциала России.

Литература

1. *Ефремова Т. Ф.* Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. М.: Русский язык, 2001.
2. *Ушаков Д. Н.* Большой толковый словарь русского языка. М.: Дом славянской книги, 2008. 960 с.
3. *Фролов И. Э., Ганичев Н. А.* Научно-технологический потенциал России на современном этапе: проблемы реализации и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. 2014. № 1 (142). С. 3–20.
4. *Рустенова Э. А.* Научно-технологический потенциал машиностроения Казахстана // Вестник Самарского государственного университета. 2013. № 10 (111). С. 75–81.
5. *Greiner L. E.* Evolution and Revolution as Organizations Grow [Электронный ресурс] // Harvard Business Rewiev. 1998. May-June. URL: https://hbr.org/1998/05/evolution-and-revolution-as-organizations-grow (дата обращения: 18.11.2015).
6. *Кривцов А. И.* Концепции управления изменениями // Фундаментальные исследования. 2014. № 12–3. С. 572–577.
7. *Lewin K.* Field Theory in Social Science, Harper & Row. 1951.
8. *Норберт Т.* Управление изменениями // Проблемы теории и практики управления. 1998. № 1. С. 71.
9. *Лахтин Г. А., Миндели Л. Э.* Контуры научно-технической политики. М.: Центр исследований и статистики науки, 2001. 212 с.
10. Постановление Правительства РФ от 27.04.2005 № 260 (ред. от 02.09.2014) «О мерах по государственной поддержке молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук и ведущих научных школ Российской Федерации» (вместе с «Положением о Совете по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации», «Положением о выделении грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук и средств для государственной поддержки

ведущих научных школ Российской Федерации») // СПС КонсультантПлюс.

11. Указ Президента РФ от 09.02.2009 № 146 «О мерах по усилению государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов и докторов наук» // СПС КонсультантПлюс.
12. Указ Президента РФ от 30.07.2008 № 1144 (в ред. от 18.06.2015) «О премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых» // СПС КонсультантПлюс.
13. Постановление Правительства РФ от 07.06.2012 № 563 «О назначении и выплате стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики» // СПС КонсультантПлюс.
14. Приказ Минобрнауки России от 28.08.2013 № 1000 «Об утверждении Порядка назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.10.2013 № 30093) // СПС КонсультантПлюс.
15. Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 220 (ред. от 14.02.2015) «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные организации высшего образования, научные учреждения, подведомственные Федеральному агентству научных организаций, и государственные научные центры Российской Федерации в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы» // СПС КонсультантПлюс.
16. Постановление Правительства РФ от 16.03.2013 № 211 (ред. от 22.05.2015) «О мерах государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров» // СПС КонсультантПлюс.
17. Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 218 (ред. от 12.02.2015) «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» // СПС КонсультантПлюс.
18. Российский статистический ежегодник. 2014: Стат. сб. М.: Росстат, 2014. 693 с.

19. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015) // СПС КонсультантПлюс.
20. Федеральный закон от 13.07.2015 № 270-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части совершенствования финансовых инструментов и механизмов поддержки научной и научно-технической деятельности в Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс.
21. Мероприятие 3.1.1 «Поддержка и развитие уникальных научных установок» и мероприятие 3.1.2 «Поддержка и развитие центров коллективного пользования» федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (утвержденной Постановлением Правительства РФ от 21.05.2013 № 426 (ред. от 21.07.2014)) // СПС КонсультантПлюс.
22. Индикаторы науки: 2015: статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2015. 320 с.
23. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» // СПС КонсультантПлюс.
24. Мероприятие 3.3.1 «Развитие системы демонстрации и популяризации результатов и достижений науки» федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (утвержденной Постановлением Правительства РФ от 21.05.2013 № 426 (ред. от 21.07.2014)) // СПС КонсультантПлюс.
25. Особенности национальной подписки URL:http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=100752#.VktOnb_F_-s (дата обращения: 17.11.2015).
26. Постановление Правительства РФ от 12.04.2013 № 327 (ред. от 14.11.2014) «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» // СПС КонсультантПлюс.
27. Результативность научных исследований и разработок: 2015 URL: http://csrs.ru/archive/stat_2015_efficiency/2015_efficiency.pdf (дата обращения: 22.11.2015).

References

1. EFREMOVA, T. F. (2001) *The Russian Language New Dictionary. Explanatory and word-formative.* M.: Russian Language.
2. USHAKOV, D. N. (2008) *Big Explanatory Dictionary of the Russian Language*. M.: House of Slavic Book. 960 p.

3. FROLOV, I. E., GANICHEV, N. A. (2014) *Scientific and Technological Potential of Contemporary Russia: implementation problems and perspectives*. Forecasting Problems. No. 1 (142). P. 3–20.
4. RUSTENOVA, E. A. (2013) *Scientific and Technological Potential of Machinery Production in Kazakhstan.* Herald of Samara State University. No. 10 (111). P. 75–81.
5. GREINER, L. E. (1998) *Evolution and Revolution as Organizations Grow*. Harvard Business Rewiev. 1998. May-June. URL:https://hbr.org/1998/05/evolution-and-revolution-as-organizations-grow.
6. KRIVTSOV, A. I. (2014) *Concept of Changes Management*. Basic research. No. 12-3. P. 572–577.
7. LEWIN K. (1951) *Field Theory in Social Science*, Harper & Row.
8. NORBERT, T. (1998) *Change management*. Problems of theory and practice of management. No. 1. P. 71.
9. LAKHTIN, G. A., MINDELI, L. E. (2001) *Sketch of scientific and technical policy*. M.: Center of research and statistics of science. P. 212.
10. Decree of RF Government 27. 04.2005 No. 260 «On measures of state support of young Russian scientists – candidates and doctors of science and leading scientific schools of Russian Federation». Information system Consultant plus.
11. President’s Decree 09.02.2009 No. 146 «On measures to enforce state support of young Russian scientists – candidates and doctors of science». Information system Consultant plus.
12. President’s Decree 30.07.2008 No. 1144 «On Russian Federation President’s award in the area of science and innovations for young scientists». Information system Consultant plus.
13. Decree of RF Government 07.06.2012 No. 1000 «On appointment and payment of Russian Federation President’s stipend to young scientists and PhD students, leading perspective scientific research and experimental development in prioritized directions of Russian economy modernization». Information system Consultant plus.
14. Order of the Ministry of education and science of Russian Federation 28.08.2013 No. 1000 «On order approve of appointment of academic stipend and (or) state social stipend to students, studying on internal form…». Information system Consultant plus.
15. Decree of RF Government 09.04.2012 No. 220 “On measures to attract leading scientists to Russian educational organizations, scientific organizations within the jurisdiction of Federal agency of scientific organizations, and state scientific centers of Russian Federation in frameworks of subprogram “Institutional development of scientific-research sector” of State program “Development of science and technology” for 2013–2020 years”. Information system Consultant plus.
16. Decree of RF Government 16.03.2013 No. 211 “On measures of state support of leading universities of Russian Federation with aim to raise their competitiveness among leading international scientific-educational centers”. Information system Consultant plus.

17. Decree of RF Government 09.04.2010 No. 218 “On measures of state support of development of cooperation of Russian educational organization of higher education, state scientific organizations, and organizations, implementing complex projects of high-technological production”. Information system Consultant plus.
18. *Russian Statistical Yearbook*. 2014 (2014) Databook. M.: Rosstat. P. 693.
19. Federal law 29.12.2012 No. 273-FZ “On education in Russian Federation”. Information system Consultant plus.
20. Federal law 13.07.2015 No. 270-FZ “On changes to Federal law “On science and state scientific-technical policy” concerning improvements of instruments and mechanisms of support of scientific and scientific-technical activities in Russian Federation”. Information system Consultant plus.
21. Action 3.1.1 “Support and development of unique scientific equipment” and Action 3.1.2 “Support and development of centers of collective exploitation” of Federal target program “Research and experimental development in prioritized directions of the development of scientific and technological complex of Russia on 2014–2020 years” (approved by Decree of RF Government 21.05.2013 No. 426). Information system Consultant plus.
22. *Science and Technology Indicators*: 2015: Data Book (2015) N. Gorodnikova, L. Gokhberg, K. Ditkovskiy et al.; National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE.
23. President’s Decree 07.05.2012 No. 599 “On measures of implementation of scientific policy in the area of science and education”. Information system Consultant plus.
24. Action 3.3.1 “Development of system of demonstration and popularization of scientific results and accomplishments” of Federal target program “Research and experimental development in prioritized directions of the development of scientific and technological complex of Russia on 2014–2020 years” (approved by Decree of RF Government 21.05.2013 No. 426). Information system Consultant plus.
25. Peculiarities of National Subscription. URL:http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=100752#.VktOnb_F_-s.
26. Decree of RF Government 12.04.2013 No. 327 “On unified state information system of accounting of scientific research, experimental and technological civil works”. Information system Consultant plus.
27. The Performance of Scientific Research and Experimental Development: 2015. URL:http://csrs.ru/archive/stat_2015_efficiency/2015_efficiency.pdf.